

Ferskvatnsöflun á Álftanesi.  
Möguleikar á töku slökkvivatns úr borholum

**Freysteinn Sigurðsson**

**Greinargerð FS-90-01**

**FERSKVATNSÖFLUN Á ÁLFTANESI**  
**Möguleikar á töku slökkvavatns úr borholum**

**1. Tilefni**

Greinargerð þessi er tekin saman eftir viðræður Sigurðar V. Ásbjörnssonar, Bessastaðahreppi, við Jón Ö. Bjarnason og Freysteinn Sigurðsson, starfsmenn á Orkustofnun, í lok febrúar 1990.

Vandi Bessastaðahrepps er öflun verulegs magns ferskvatns í neyðartilvikum, einkum vegna brunavarna. Ferskvatnslögn liggur frá Vatnsveitu Garðabæjar til byggðarinnar í Bessastaðahreppi á Álftanesi. Aðveituaðin er aðeins 4" víð, að sögn Sigurðar, og flytur því takmarkað magn af vatni. Til slökkvi-starfa þarf oft tugi l/s af vatni, en það er nokkuð mismunandi eftir byggingum, búsetu og öðru, hvaða kröfur brunamálayfirvöld gera um það vatnsmagn á hverjum stað. Því mun vera þörf á viðbótarvatni til brunavarna á Álftanesi, auk mögulegrar nýtingar til annarra þarfa.

**2. Vatnstaka úr borholum**

Álftanes er undir jarðvegi þakið grágrýti, að því er best er vitað. Grágrýti er víðast hvar efst berglaga í nágrenninu, en undir því eru setlög eða móberg. Landslagið undir grágrýtinu er ekki alveg mishæðalaust, þó hæðarmunur nemi oftast metrum en tugum metra. Líkur eru taldar á, að ytri brún grágrýtisins sýni sig í auknum halla eða brekku neðansjávar, um 2 - 5 km undan ströndinni á Álftanesi, þar sem dýpkar ört niður á 15 - 30 m dýpi.

Því má gera ráð fyrir því, að grágrýtið nái eitthvað niður fyrir sjávarmál á Álftanesi, e.t.v. allt að 10 - 30 m, þó það geti trúlega verið nokkuð misjafnt frá einum stað til annars. Slíkt verður ekki auðveldlega séð á yfirborði.

Grágrýtið er íðulega nokkuð vel vatnsleiðandi, þó þéttir kaflar geti komið fyrir í því. Einnig má búast við töluverðri lekt í botnlögum þess, en setið og móbergið undir geta hins vegar verið all þétt. Borun í grágrýtið er því ekki óvænleg til árangurs, þó fjarri því sé tryggt, að hver hola heppnist.

Vatnsgæfni hveirrar holu fer eftir lekt bergsins, vídd holunnar og dýpt í vatni, auk þess sem úrdæling (niðurdráttur) ræður því, hversu mikið vatn næst. Oft má taka nokkru meira vatn í skamma stund, en hægt væri að taka til jafnaðar í lengri tíma.

Undir meðaltalskringumstæðum virðist ekki ósanngjarnt, að vænta mætti úr 10 - 12 " víðri holu, sem næði 10 - 15 m ofan í sæmlega lekt grágrýti, vatnsrennsli við viðeigandi dælingu sem svaraði 5 - 20 l/s. Þar getur þó brugðið til beggja vona, eins og fyrr segir.

**3. Vatnsgæði**

Fyrir liggur efnagreining á vatni úr grunnri holu í grunni Íþróttahúss Bessastaðahrepps, sem tekið var 1988.05.25. (Bréf frá Auði Ingimarsdóttur, Orkustofnun, dags. 1988.09.09.). Þetta vatn gæti verið dæmigert fyrir vatn í grágrýtinu, þó það verði ekki fullýrt. Hvað efnainnihald varðar, þá er það innan þeirra marka, sem gjarnan er miðað við héraendis um almennt neysluvatn.

Klóríð er um 50 mg/l, sem bendir til nokkurrar sjávaráhrifa, sennilega særöks upp á nesið. Karbónat (kolsýra) er um 90 mg/l, sem er nokkuð mikið og gæti bent til verulegra áhrifa mýravatns. Því fylgir mikið innihald af jarðalkaljónum (kalsíum yfir 20 mg/l, magnesíum 14 mg/l), sem gæti leitt til útfellinga við upphitun. Kísill er verulegur í vatninu, um 35 mg/l, sem gæti bent til jarðhitaáhrifa.

Þó efnainnihald vatnsins sé innan leyfilegra marka, þá gæti það leitt til útfellinga, ef vatnið er hitað mikið og álitamál með gæði þess til kaffigerðar, ef neytendur eru mjög kræsni. Uppruni vatns þessa er a.m.k. að verulegu leyti úr yfirborðsvatni, sem fellur á nesið sjálft. Það kann því að vera víst vandamál að verja það gegn mengun. Einnig kann veruleg dæling að leiða til aukningar á jarðhitaþlöndun og/eða inndráttar mýravatns. Við hvort sem er þá myndi efnainnihaldið aukast.

Vissa fyrirvara verður því að hafa á þessu vatni sem almennu neysluvatni, er numið væri að staðaldri með verulegri dælingu. Hins vegar er þetta vatn óaðfinnanlegt sem slökkvivatn, skolvatn eða til annarra grófra nota. Vatnstaka um skamma hríð ætti heldur ekki að hafa veruleg áhrif á gæði þess, þó umtalsverðu magni væri dælt.

#### 4. Forathugun og framkvæmd vatnstöku

Líklegt er, að viðunandi vinnsluhola myndi kosta a.m.k. nokkur hundruð þúsundir króna, eða meira, allt eftir kröfum um gerð hennar, gangi borunar og frágangi hennar. Þar sem nokkur óvissa er fyrir fram um vatnsgæfni slíkrar holu, þá kemur sterklega til greina að bora fyrst þrönga tilraunaholu, 3 - 4 ", niður á svipað dýpi og vinnsluholan skyldi ná. Þar sem land er lágt og grunnvatnsborð væntanlega skammt ofan sjávarmáls, þá má reikna með að 20 - 30 m djúp hola nægði. Svona rannsóknarhola gæti kostað 100 - 200 þús. kr. að stærðargráðu til.

Borskýrslur og greining á borsvarfi gefa upplýsingar um jarðlag umhverfis holuna og innstreymi vatns í hana. Hitamælingar og rafleiðnimælingar á vatni í holunni gefa einnig upplýsingar um vatnslög, vatnsinnstreymi og heildarinnihald efna í vatninu. Efnagreining á vatninu gefur ábendingar um uppruna þess. Mælingar á sjávarföllum í holunni gefa upplýsingar um lekt bergsins umhverfis holuna, einkum sjávarmegin. Svipaðar upplýsingar gefa einfaldar dæluþrófanir. Svona rannsóknir eru tiltölulega

ódyrar á Álftanesi, sökum þess hversu stuttar ferðir rannsakenda væntanlega yrðu.

Niðurstöður úr svona rannsóknarborun og viðeigandi rannsóknum geta væntanlega skorið úr um, hvort borun vinnsluholu sé vænleg eða ekki. Má þá haga framhaldinu í samræmi við það. Fyrir fram, og að ekki meira athuguðu máli, er ekki hægt að segja að einn staður hljóti að vera vænlegri en annar á nesinu til borunar. Þó er ugglaut betra að hafa hann ekki alveg út við strönd vegna hættu á sjávarmengun. Líklega er hagkvæmast að reyna fyrir sér einhvers staðar uppi á miðju nesinu.

Freysteinn Sigurðsson  
jarðfræðingur á OS-VOD-JK